



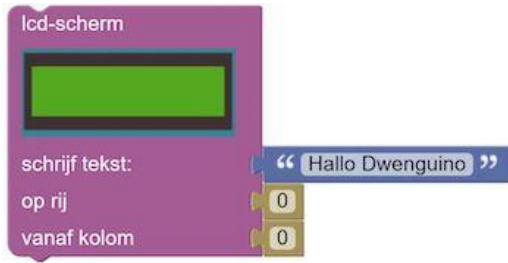
SOCIALE ROBOT

Online vorming - DE OPGAVEN

dwengo

Opdracht 1: Tekst op het lcd-scherm

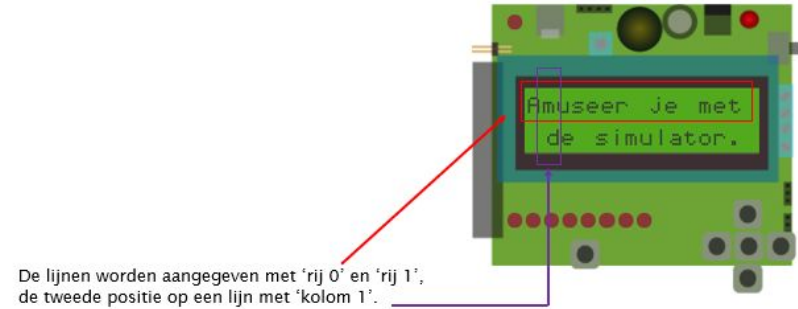
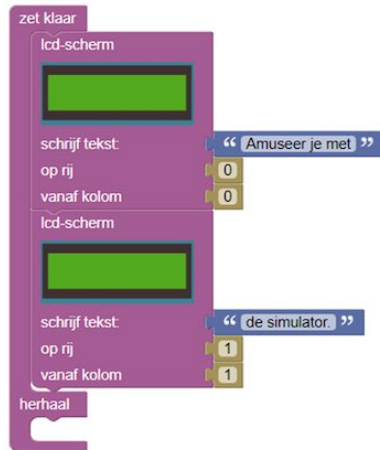
- Ga in de categorie  op zoek naar dit blok:



- Sleep dit blok naar het codeveld en klik het vast in het 'zet klaar'-gedeelte van het 'zet klaar / herhaal'-blok.
- Je schreef zonet je eerste programma!
- Voer dit programma uit met de simulator door in het simulatormenu te klikken op de afspeelknop ▶.
- Na deze oefening heb je de basis mee van hoe de omgeving werkt.
- Stop de uitvoering door in het simulatormenu te klikken op de stopknop ■ of ergens in het codeveld te klikken met de muis.

Opdracht 2: Amuseer je met de simulator

- Dit resultaat bekom je met deze code:



- Voer zelf de voorbeeldcode van hierboven in.
- Bekijk het resultaat in de simulator door in het simulatormenu te drukken op ►.

Opdracht 3: Je eigen naam op het lcd-scherm

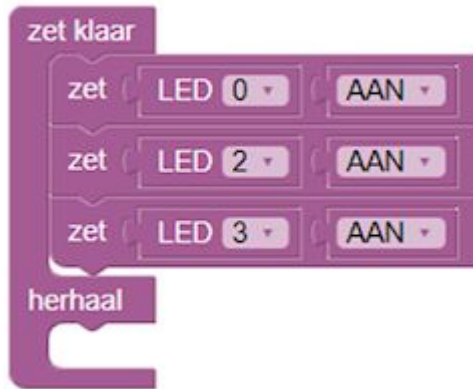
- Pas de code uit opdracht 2.1 aan om dit resultaat te bekomen (met je eigen naam):



Na deze oefening kan je tekst laten verschijnen op het lcd-scherm.

Opdracht 4: Leds tegelijk laten branden

- Voer deze code in:



- Bekijk het resultaat in de simulator.

Opdracht 5: Led 13

- Voer de juiste code in om LED 13 te laten branden.
- Bekijk het resultaat in de simulator.

Opdracht 6: Leds een voor een laten branden

- Hieronder zie je een voorbeeldprogramma van hoe je eerst LED 13 en LED 4 laat branden, en hoe je dan na 1 seconde LED 13 dooft, terwijl LED 4 blijft branden.



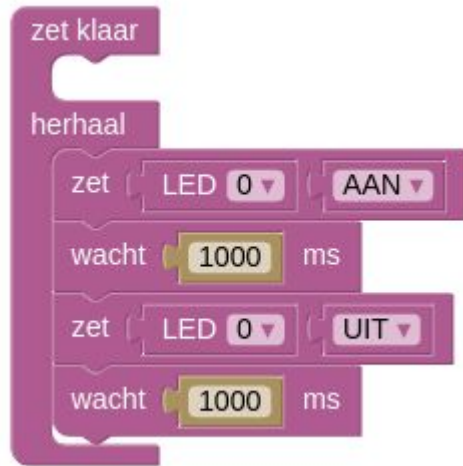
- Bouw dit programma op.
- Bekijk het resultaat in de simulator.

Opdracht 7: Tekst laten knipperen

- Schrijf een programma dat gedurende 2 seconden SOCIALE ROBOT op het lcd-scherm laat verschijnen, waarna de tekst opnieuw verdwijnt.
- Bekijk het resultaat in de simulator.

Opdracht 8: Leds laten knipperen

Hieronder zie je een voorbeeldprogramma van hoe je LED 0 op het Dwenguino-bord laat knipperen. Het lampje is telkens een seconde aan en een seconde uit. Het knipperen stopt niet, het blijft doorgaan.



- Bouw dit programma op.
- Voer het uit in de simulator.

Opdracht 9: 'Herhaal' of 'zet klaar'

- Verplaats alle blokken van opdracht 8 uit het 'herhaal'-gedeelte naar het 'zet klaar'-gedeelte.
- Denk na over wat het verschil is tussen de code in het 'zet klaar'-gedeelte en de code in het 'herhaal'-gedeelte. Wat zal het verschil in uitvoer zijn?
- Voer het programma opnieuw uit. Was je inschatting juist?

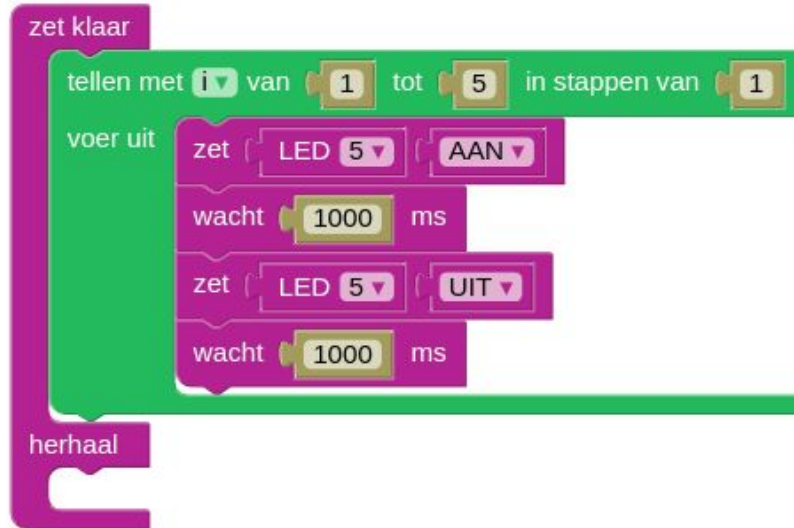
Opdracht 10: Wacht-blok

- Plaats nu alle code terug in het 'herhaal'-gedeelte en voer de code nog eens uit.
- Experimenteer met de waarde in het 'wacht'-blok en kijk wat er gebeurt.
- Wat is het effect als je de tijd van het laatste 'wacht'-blok op nul zet?

Na deze oefening kan je een led laten knipperen. Je begrijpt wat het verschil is tussen het 'zet klaar'-gedeelte en 'herhaal'-gedeelte. Je weet hoe het gebruik van de tijd invloed heeft op je programma.

Opdracht 11: Led 5 keer laten knipperen

- Bouw dit programma.



- Voer het uit en kijk wat er gebeurt.
- Merk op dat de code nu in het 'zet klaar'-gedeelte staat, aangezien het 'tellen met'-blok slechts één keer uitgevoerd mag worden en niet herhaald mag worden.

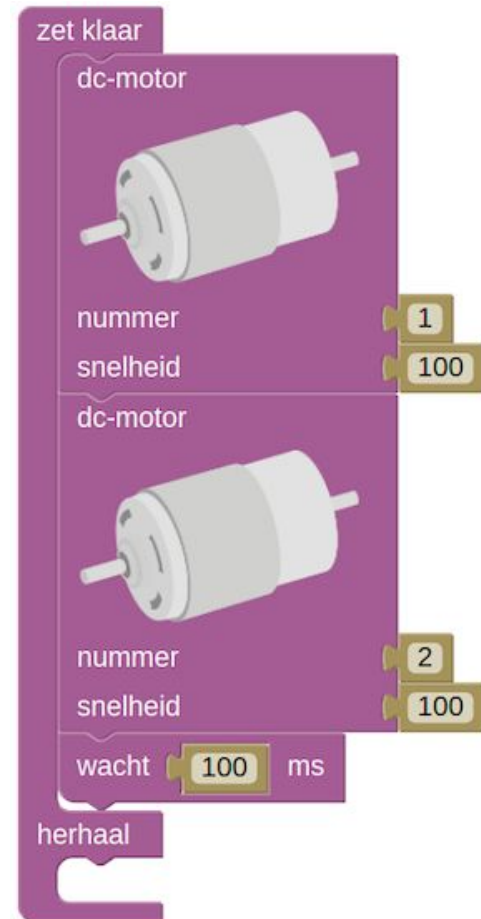
Opdracht 12: Middelste leds afwisselend laten branden

- Bouw een programma dat ervoor zorgt dat eerst de twee middelste leds branden gedurende 2 seconden, en erna gedurende een halve seconde pinken, afwisselend de ene en de andere led.
- Voer je programma uit en kijk wat er gebeurt.
- Werkt het programma nog niet zoals het hoort, pas het dan aan en test opnieuw. Dit proces heet **debuggen**.

Na deze oefening ken je het verschil tussen een voortdurende en een beperkte herhaling. Je weet ook hoe je deze structuren kunt implementeren. Je weet wat debuggen is.

Opdracht 13: Robot laten rijden

- Bouw het volgende programma op en kijk wat het doet.



Opdracht 14: Robot recht laten rijden

- Pas het programma uit de vorige opdracht aan om de robot recht te laten rijden. Het kan even duren vooraleer je de juiste snelheid vindt, je zal wellicht verschillende keren je code moeten aanpassen. Dit hoort erbij!

Opdracht 15: Robot in een vierkant laten rijden

- Zoek uit hoe je de robot een draai van 90 graden kan laten maken, gebruikmakend van minstens het motor-blok en het wacht-blok
- Laat de rijdende robot nu in een vierkant rijden

Opdracht 16: Schakelen van een led

- Voer de bovenstaande code in.
- Test het programma uit in de simulator.
- Pas het programma aan: gebruik de OOST-knop en laat een boodschap op het lcd-scherm verschijnen i.p.v. een led te gebruiken.

Opdracht 17: Overgang naar herhaal-gedeelte

- Voer deze code in:



- Test het programma uit in de simulator.

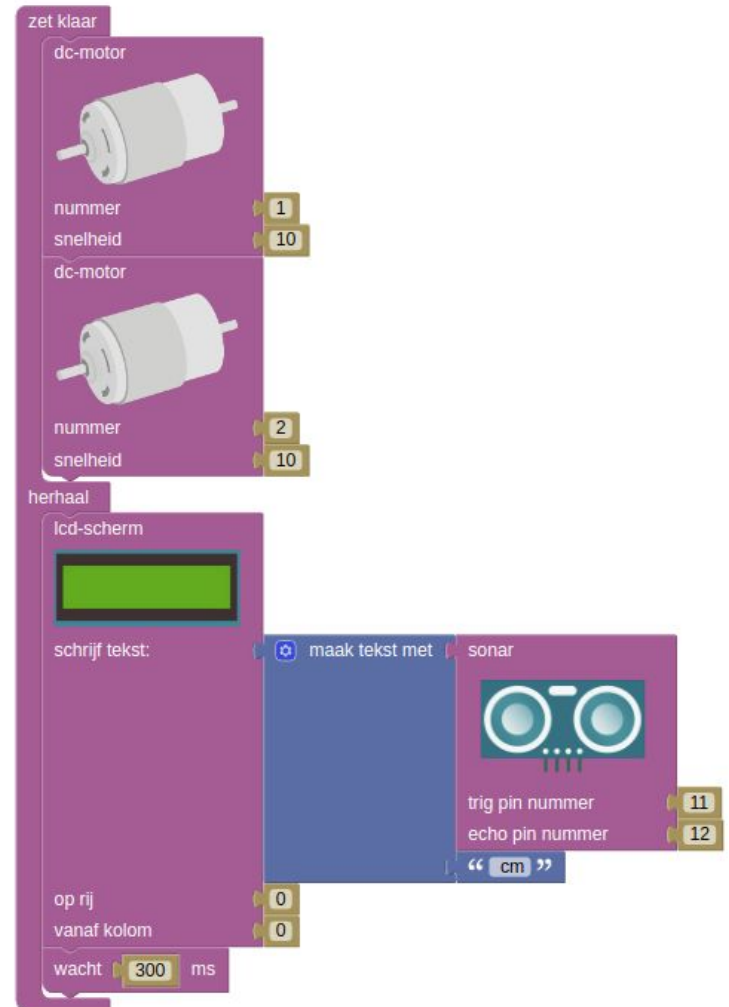
Opdracht 18: Rijden na indrukken van een knop

- Schrijf een programma voor de rijdende robot, waarbij de motoren pas beginnen draaien eens de centrale knop werd ingedrukt, en de motoren stoppen met draaien als de NOORD-knop wordt ingedrukt.

Na deze oefening kan je werken met het 'als-dan'-blok en het 'wacht tot ...'-blok. Je weet wat een conditie is.

Opdracht 19 : Waarde van de sonar-sensor aflezen op het lcd-scherm

- Voer de onderstaande code in en kijk wat er gebeurt.



Opdracht 20: Laat de rijdende robot op tijd stoppen

- Start van de code uit opdracht 19 en laat de robot op ongeveer een meter van de muur stoppen.

Opdracht 21: Servomotor laten draaien over een bepaald

- Voeg een simulatieveld van 1 (zie **Robotonderdelen of verwijderen**).
- Voer de onderstaande code in.
- Test het programma uit in de simulator.
- Pas de hoek eens aan en kijk wat er gebeurt.

Codeveld

```
zet klaar
herhaal
  servo motor
    pin Servo motor 1
    hoek 45
    wacht 1000 ms
  servo motor
    pin Servo motor 1
    hoek 0
    wacht 1000 ms
```

Simulatieveld



Opdracht 22: Uiterlijk van de servomotor veranderen

- Dubbelklik op  simulatieveld in (Zie ook **Eigenschappen aanpassen**).
- Sluit het dialoogvenster uiterlijk van simulatieveld veranderd is?
- Voer nogmaals opdracht in.
- Test het programma uit in de simulator.

Na deze oefening aansturen en veranderen simulatie uitziet. Je draaiend oog maken.

Codeveld


```
zet klaar
herhaal
  servo motor
  pin Servo motor 1
  hoek 45
  wacht 1000 ms
  servo motor
  pin Servo motor 1
  hoek 0
  wacht 1000 ms
```

Simulatieveld

:: Servo 1



Opdracht 23: Robotarmen laten zwaaien

- Voeg een tweede servo-motor toe.
- Dubbelklik op de servomotor in het simulatieveld en klik op  in het opties-dialogvenster.
- Sluit het dialoogvenster. (Zie ook **3. Robotontwerp. Eigenschappen aanpassen**).
- Je hebt nu twee armen in het simulatieveld. Laat de armen zwaaien.

Opdracht 24: Hartje tonen op de led-matrix

- Voer de onderstaande code in en voeg een led-matrix toe aan het simulatieveld.
- Test de code in de simulator uit.
- Verander het hartjespatroon eens.

Codeveld

zet klaar

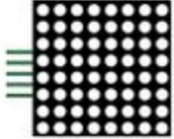
herhaal

Toon patroon op het ledmatrix-segment 0 ▾

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Simulatieveld

led-matrix segment 1



Opdracht 25: Kloppend hart

- Laat het hartjespatroon op de led-matrix knipperen aan een bepaalde snelheid. Het hartjespatroon moet telkens verschijnen en vervolgens verdwijnen, zodat je de illusie wekt van een 'kloppend hart'.

Opdracht 26: Paar ogen

- Zorg dat je twee led-matrixsegmenten op het simulatieveld hebt.
- Maak twee robot-ogen met de segmenten.

Opdracht 27: Animatie van het paar ogen

- Laat het rechteroog van de robotogen op de led-matrix 3 keer knipogen.

Opdracht 28: Waarde van de sonar-sensor aflezen op het lcd-scherm

- Voeg een sonar-sensor en lcd-scherm aan het simulatieveld toe.
- Dubbel klik op de sonar-sensor en
 - stel de triggerpin van de sonar in op pin 11
 - stel de echopin van de sonar in op pin 12

Opties van de sonarsensor ×

Trigger pin

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23						

Echo pin

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23						

Vervolg opdracht 28: Waarde van de sonar-sensor aflezen op het lcd-scherm

- Sluit het dialoogvenster van de sonar-sensor-opties.
- Toon de afstand van de sonar-sensor elke seconde op het lcd-scherm (zie ook opdracht 19)
- Test uit in de simulator. Je kan de afstand tussen een object en de sonar-sensor simuleren door de schuifbalk aan de rechterzijde van het simulatieveld te verslepen als je de simulatie gestart hebt.

Afstand sonar 1

75 cm



Opdracht 29: Robotarmen laten reageren op de sonar-sensor

- Herneem opdracht 23 om zwaaiende robotarmen te maken.
- Pas je oplossing aan zodat de armen enkel zwaaien wanneer de afstand tussen jou en de robot (via de schuifbalk) kleiner is dan 100 cm.

Opdracht 30: Robot-ogen laten reageren op geluid

- Voeg robot-ogen (led-matrix) en een geluidssensor toe aan het simulatieveld
- Stel de pin in van de geluidssensor op pin 15.
- Laat de ogen reageren op plots geluid, bijvoorbeeld door de ogen te veranderen in wijd opengesperde ogen. De geluidssensor krijgt de waarde '1' wanneer er geluid is, anders de waarde '0'.
- Je kan de aanwezigheid van geluid simuleren door het knopje aan de rechterzijde van het simulatieveld in te drukken als je de simulatie gestart hebt.

Geluidsensorknop 1

